

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月 6日
Date of Application:

出願番号 特願2003-059651
Application Number:

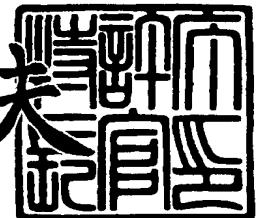
[ST. 10/C] : [JP2003-059651]

出願人 本田技研工業株式会社
Applicant(s):

2003年11月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康泰



【書類名】 特許願

【整理番号】 H103040001

【提出日】 平成15年 3月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 22/48

【発明の名称】 シートベルト装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 鈴木 義孝

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 赤羽 博

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 岩見 浩

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 小代田 信洋

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

【識別番号】 100071870

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シートベルト装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の衝突が予知されたときにリトラクタ（16）のモータ（17）を正転駆動してシートベルトのウエビング（11）を巻き取るとともに、車両に所定値以上の加速度が作用したときにウエビング（11）をリトラクタ（16）から引き出し不能にロックするシートベルト装置において、

車両の衝突が回避され、車両の加速度の情報を有するシステム（19～23）からの車両の加速度が所定値未満になったことが検出されると、リトラクタ（16）のモータ（17）を正転駆動して前記ロックを解除することによりウエビング（11）を緩めることを特徴とするシートベルト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の衝突が予知されたときにリトラクタのモータを正転駆動してシートベルトのウエビングを巻き取るとともに、車両に所定値以上の加速度が作用したときにウエビングをリトラクタから引き出し不能にロックするシートベルト装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両に所定値以上の加速度が作用したときにシートベルト装置のウエビングをリトラクタから引き出し不能にロックする、いわゆるエマージェンシー・ロッキング・リトラクタは、下記特許文献1により公知である。この種のエマージェンシー・ロッキング・リトラクタは、ウエビングの巻き取り軸に設けたイナーシャギヤのラチェット歯に係合可能なラチェット爪を、センサーケースのウエイト座に揺動自在に支持したウエイトの上端に接続したもので、車両に所定値（例えば0.4G）以上の加速度が加わってウエイトが傾くと、ラチェット爪が押し上げられてイナーシャギヤのラチェット歯に係合することで、ウエビングをリトラクタから引き出し不能にロックするようになっている。

【0003】

また車両の衝突が予知されると、シートベルト装置のリトラクタの巻き取り軸をモータで駆動してウエビングを巻き取り、そのウエビングの張力を高めて衝突時の乗員拘束性能を高めるモータ補助プリテンショナ装置が、下記特許文献2により公知である。

【0004】**【特許文献1】**

特開2000-211474号公報

【0005】**【特許文献2】**

特許第2946995号公報

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、エマージェンシー・ロッキング・リトラクタにモータ補助プリテンショナ装置を組み合わせた場合、車両の衝突予知によりモータ補助プリテンショナ装置がウエビングの張力を高めて乗員を拘束した後に車両の衝突が回避されると、再びウエビングの張力を緩めて乗員の拘束を解除する必要がある。この場合、乗員は拘束状態にあるのでラチエット歯とラチエット爪との係合状態が維持されてエマージェンシー・ロッキング・リトラクタがロック状態のままになり、モータ補助プリテンショナ装置でウエビングを引き出すことができなくなる。そこで、エマージェンシー・ロッキング・リトラクタのウエイトの傾きを検出するセンサを設けておき、ウエイトの傾きがなくなってエマージェンシー・ロッキング・リトラクタのロックが解除可能な状態になったことを検出した後に、強制的にラチエット歯とラチエット爪との係合状態を外すアクチュエータが必要があった。しかしながら、このようにするとウエイトの傾きを検出するセンサと、ラチエット歯およびラチエット爪の係合を解除するアクチュエータとが必要となり、部品点数が増加する問題がある。

【0007】

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、シートベルト装置のモータ補助

プリテンショナ装置によるウエビングの引き出しを、特別のセンサやアクチュエータを必要とせずにタイミング良く行えるようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明によれば、車両の衝突が予知されたときにリトラクタのモータを正転駆動してシートベルトのウエビングを巻き取るとともに、車両に所定値以上の加速度が作用したときにウエビングをリトラクタから引き出し不能にロックするシートベルト装置において、車両の衝突が回避され、車両の加速度の情報を有するシステムからの車両の加速度が所定値未満になったことが検出されると、リトラクタのモータを正転駆動して前記ロックを解除することによりウエビングを緩めることを特徴とするシートベルト装置が提案される。

【0009】

上記構成によれば、車両の衝突の予知に基づいてリトラクタのモータを正転駆動してシートベルトのウエビングを巻き取った後に車両の衝突が回避された場合、車両の加速度の情報を有するシステムにより車両の加速度が所定値未満になったことが検出されると、リトラクタのモータを正転駆動することでリトラクタのロックを解除してウエビングを緩めるので、前記ロックを解除するための特別のアクチュエータを必用とせずに、ウエビングがリトラクタから引き出し不能にロックされた状態でリトラクタのモータを逆転駆動してウエビングを緩めることができない事態を未然に回避することができる。また車両の加速度の情報を有するシステムからの車両の加速度信号を利用するので、ウエビングがリトラクタから引き出し不能にロックされた状態にあるか否かを検出する特別のセンサが不要になって部品点数の削減に寄与することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【0011】

図1～図3は本発明の一実施例を示すもので、図1はシートベルト装置の制御系のブロック図、図2はリトラクタの構造を示す図、図3は図2の要部拡大図である。

【0012】

図1に示すように、自動車のシートSに着座した乗員を拘束するシートベルト装置のウェビング11は一体に連結されたラップベルト11aおよびショルダーベルト11bを備える。一端をアンカー12に固定されたラップベルト11aは乗員の腹部を経由し、その他端はバックル13に着脱自在に係合するタング14を貫通してショルダーベルト11bの一端に連なっている。ショルダーベルト11bは乗員の胸部を斜めに経由してスルーアンカー15を貫通し、そこから下方に延びてリトラクタ16に巻き取られる。

【0013】

リトラクタ16にはウェビング11を巻き取り、かつ引き出すことで張力を調整するモータ17が設けられており、このモータ17の作動を制御する電子制御ユニット18には、ACCシステム19、VSAシステム20、EPSシステム21、SRS22、自動変速機(AT)23等が車内LAN24を介して接続される。

【0014】

ACC(アダプティブ・クルーズ・コントロール)システム19は、レーダー装置で先行車を検出したときには、先行車との車間距離を予め設定した車間距離の維持するように自車の車速を制御するとともに、先行車が存在しないときには、予め設定した車速で自車を定速走行させるものである。従って、車速から前後方向の加速度を算出して利用することができる。

【0015】

VSA(ビークル・スタビリティ・アシスト)システム20は、ステアリングホイールの操舵角と車速とから目標ヨーレートを算出し、実ヨーレートが目標ヨーレートに一致するように左右の車輪の制動力を個別に制御して旋回時の車両の安定性を高めるものである。従って、操舵角および車速から横方向の加速度を算出して利用することができる。

【0016】

E P S (エレクトリック・パワー・ステアリング) システム 21 は、ステアリングホイールに入力される操舵トルクを検出し、その操舵トルクが車速等に応じた所定の大きさになるように、アシストモータを駆動してドライバーのステアリング操作をアシストするものである。従って、上記 V S A と同様に操舵角および車速から横方向の加速度を算出して利用することができる。

【0017】

S R S (サプリメンタル・レストレイント・システム) 22 は、加速度センサで検出した車両の衝突時の加速度に基づいてエアバッグを展開するもので、加速度センサで検出した加速度をそのまま利用することができる。

【0018】

これらのA C C システム 19、V S A システム 20、E P S システム 21、S R S 22、自動変速機 23 等は、車両の前後加速度あるいは車両の横加速度の信号を使用するものであり、本発明の車両の加速度の情報を有するシステムに対応する。

【0019】

図2および図3はリトラクタ 16 の構造を示すもので、ウエビング 11 のショルダーベルト 11 b を巻き取るリール 31 をケーシング 32 に回転自在に支持する回転軸 33 の軸端に、ケーシング 32 の外部に露出するようにイナーシャギヤ 34 が設けられる。イナーシャギヤ 34 の外周には多数のラチエット歯 34 a … が設けられており、ケーシング 32 の下部に設けたウエイトハウジング 35 の上部に支点 36 を介して枢支されたロックレバー 37 の先端に、イナーシャギヤ 34 のラチエット歯 34 a … に係合可能なラチエット爪 37 a が設けられる。

【0020】

ウエイトハウジング 35 の底部に設けられたカップ状のウエイト座 38 に、ウエイト 39 の半球状の底部 39 a が揺動自在に支持されており、ウエイト 39 の頂面に形成した逆円錐状の凹部 39 b に、ロックレバー 37 の下面に設けた突起 37 b が係合する。

【0021】

リール31の回転軸33には前記モータ17が接続されており、電子制御ユニット18からの指令でモータ17はウエビング11を巻き取る正転方向（矢印A方向）と、ウエビング11を引き出す逆転方向（矢印B方向）とに回転可能である。リール31の回転軸33は、図示せぬスプリングでウエビング11を巻き取る方向に付勢されている。

【0022】

次に、上記構成を備えた本発明の実施例の作用について説明する。

【0023】

車両に加わる加速度が小さいとき（例えば0.4G未満）はリトラクタ16のウエイト39は起立姿勢にあるため、ロックレバー37は下降位置にあってラチエット爪37aがイナーシャギヤ34のラチエット歯34a…から離反し、リール31の回転軸33は自由に回転することができる。従って、シートSに着座してシートベルトを装着した乗員が身体を動かしたとき、それに応じてウエビング11をリトラクタ16から引き出したり、図示せぬスプリングでウエビング11をリトラクタ16に引き取ることができ、乗員の身体の拘束が解除される。

【0024】

ドライバーが危険を回避するために急制動を行ったり、ステアリングハンドルを急激に操作したりすると、車両に加わる前後方向あるいは横方向の加速度でウエイト39が起立姿勢から傾斜するため、ウエイト39の凹部39bに突起37bを押圧されたロックレバー37が支点36を中心に上向きに揺動し、ロックレバー37のラチエット爪37aがイナーシャギヤ34のラチエット歯34a…に係合し、ウエビング11が引き出し不能となるようにイナーシャギヤ34（つまりリール31）を回転不能にロックする。その結果、リトラクタ16のリール31は引き出し方向（矢印B方向）に回転不能にロックされ、ウエビング11が緩み不能になって乗員を拘束する。

【0025】

ウエビング11をリトラクタ16から緩み不能にしても、そのときのウエビング11び張力が不足していると充分な乗員拘束性能を発揮できないため、車両の衝突が予知される場合に、電子制御ユニット18からの指令でモータ17が正転

駆動されてリール31が矢印A方向に回転し、ウエビング11がリトラクタ16内に引き込まれて乗員を拘束する所定の張力が発生する。このとき、車両の加速度によって既にロックレバー37のラチエット爪37aがイナーシャギヤ34のラチエット歯34a…に係合していても、イナーシャギヤ34の矢印A方向の回転はラチエット爪37aおよびラチエット歯34a…がスリップする方向であるため、モータ17は支障なく正転してウエビング11の張力を高めることができる。

【0026】

尚、電子制御ユニット18による車両の衝突の予知は、ACCシステム19、VSAシステム20、EPSシステム21等の信号に基づいて行っても良いし、専用の衝突予知装置からの加速度に基づいて行っても良い。また車両が実際に衝突した場合には、シートベルトによる乗員の拘束性能を一層高めるべく、火薬を用いたテンショナー装置でウエビング11の張力を更に増加させても良い。また、通常は衝突予知による乗員拘束が衝突回避操作より先行する。

【0027】

さて、回避操作により衝突が回避された場合には、電子制御ユニット18は、車両の加速度を制御するACCシステム19、VSAシステム20、EPSシステム21、SRS22、自動变速機23等からの信号に基づいて車両の加速度が所定値（例えば0.4G）未満に低下したことを確認した後に、つまりウエイト39が起立姿勢に復帰してイナーシャギヤ64のロックが解除されたことを確認した後に、モータ17を正転させてリール31およびイナーシャギヤ34を矢印A方向にラチエット歯一山分回転させる。その結果、重力でロックレバー37が落下してラチエット爪37aがラチエット歯34a…から外れるため、イナーシャギヤ34が矢印B方向に回転可能にロック解除され、ウエビング11の張力を低下させて乗員の拘束を解くことができる。

【0028】

このように、ウエイト39が起立姿勢に復帰したことを検出する特別のセンサを設けることなく、既存のシステムからの加速度信号に基づいてリトラクタ16のモータ17を正転駆動するので、特別のセンサやロック解除用のアクチュエー

タを不要にして部品点数を削減し、コストダウンに寄与することができる。

【0029】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【0030】

例えば、車両の加速度の情報を有するシステムは、実施例のACCシステム19、VSAシステム20、EPSシステム21、SRS22、自動変速機23に限定されるものではない。

【0031】

【発明の効果】

以上のように請求項1に記載された発明によれば、車両の衝突の予知に基づいてリトラクタのモータを正転駆動してシートベルトのウエビングを巻き取った後に車両の衝突が回避された場合、車両の加速度の情報を有するシステムにより車両の加速度が所定値未満になったことが検出されると、リトラクタのモータを正転駆動することでリトラクタのロックを解除してウエビングを緩めるので、前記ロックを解除するための特別のアクチュエータを必用とせずに、ウエビングがリトラクタから引き出し不能にロックされた状態でリトラクタのモータを逆転駆動してウエビングを緩めることが不能になる事態を未然に回避することができる。また車両の加速度の情報を有するシステムからの車両の加速度信号を利用するので、ウエビングがリトラクタから引き出し不能にロックされた状態にあるか否かを検出する特別のセンサが不要になって部品点数の削減に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

シートベルト装置の制御系のブロック図

【図2】

リトラクタの構造を示す図

【図3】

図2の要部拡大図

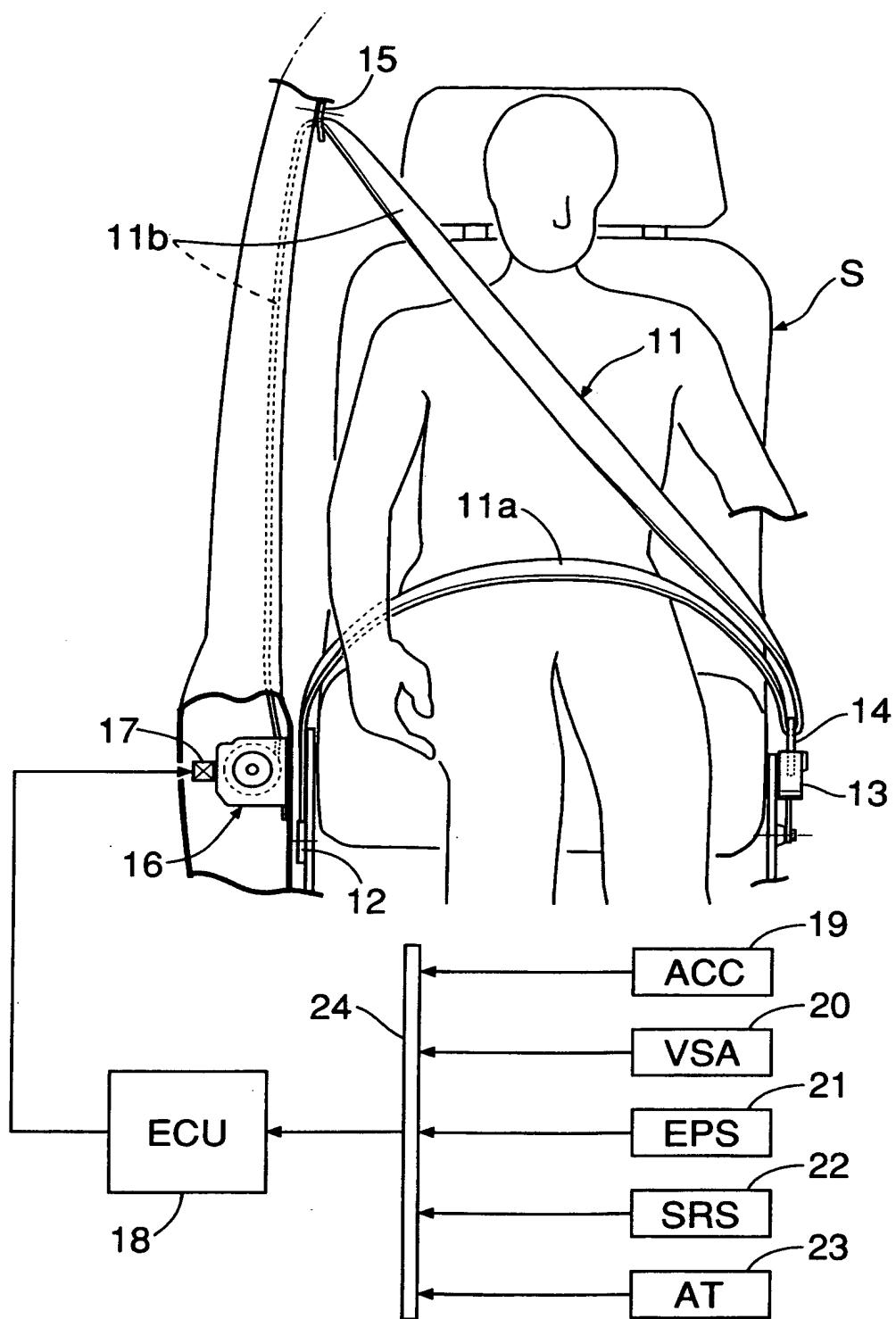
【符号の説明】

1 1 ウエビング
1 6 リトラクタ
1 7 モータ
1 9 ACCシステム（車両の加速度の情報を有するシステム）
2 0 VSAシステム（車両の加速度の情報を有するシステム）
2 1 EPSシステム（車両の加速度の情報を有するシステム）
2 2 SRS（車両の加速度の情報を有するシステム）
2 3 自動変速機（車両の加速度の情報を有するシステム）

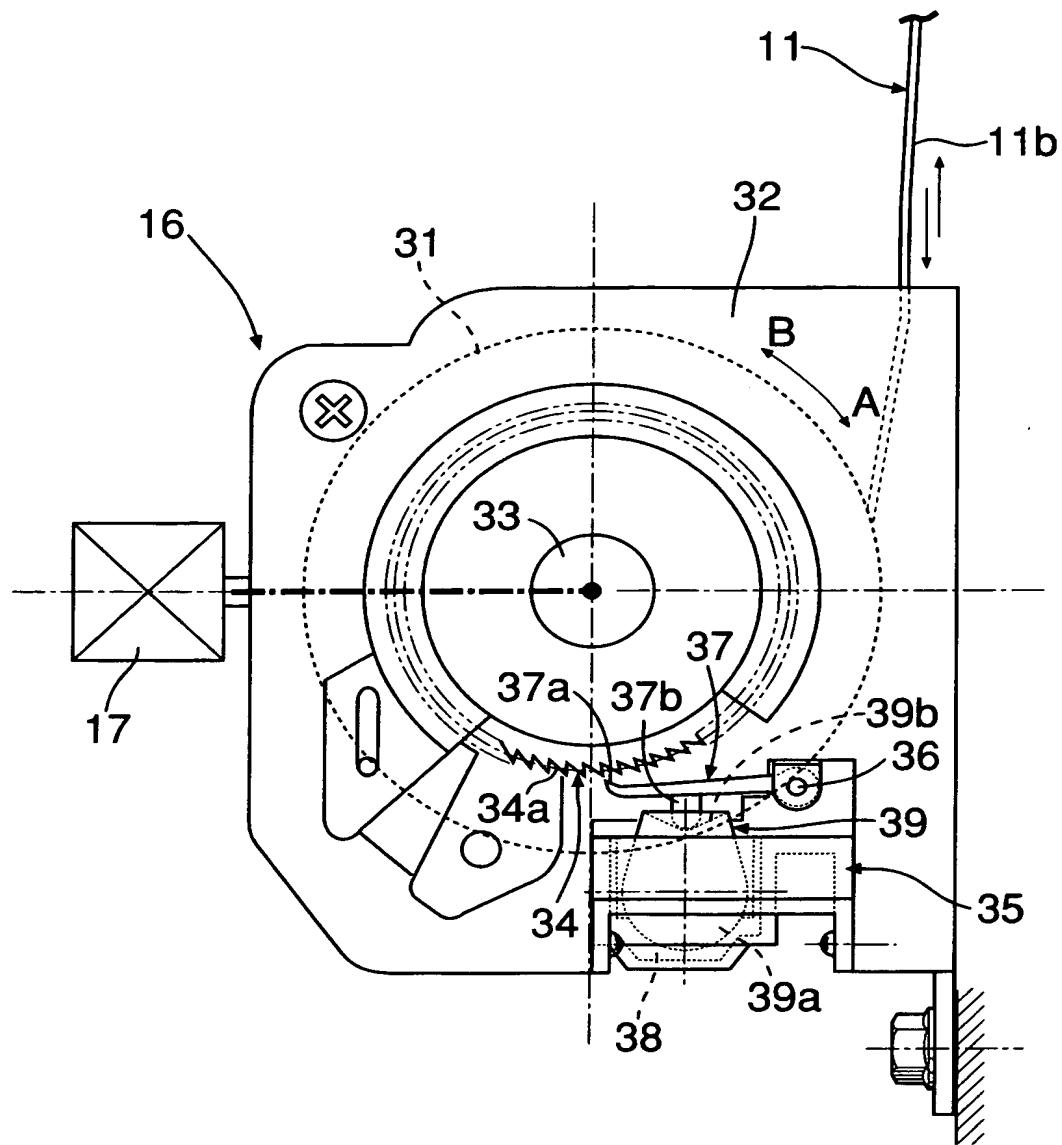
【書類名】

図面

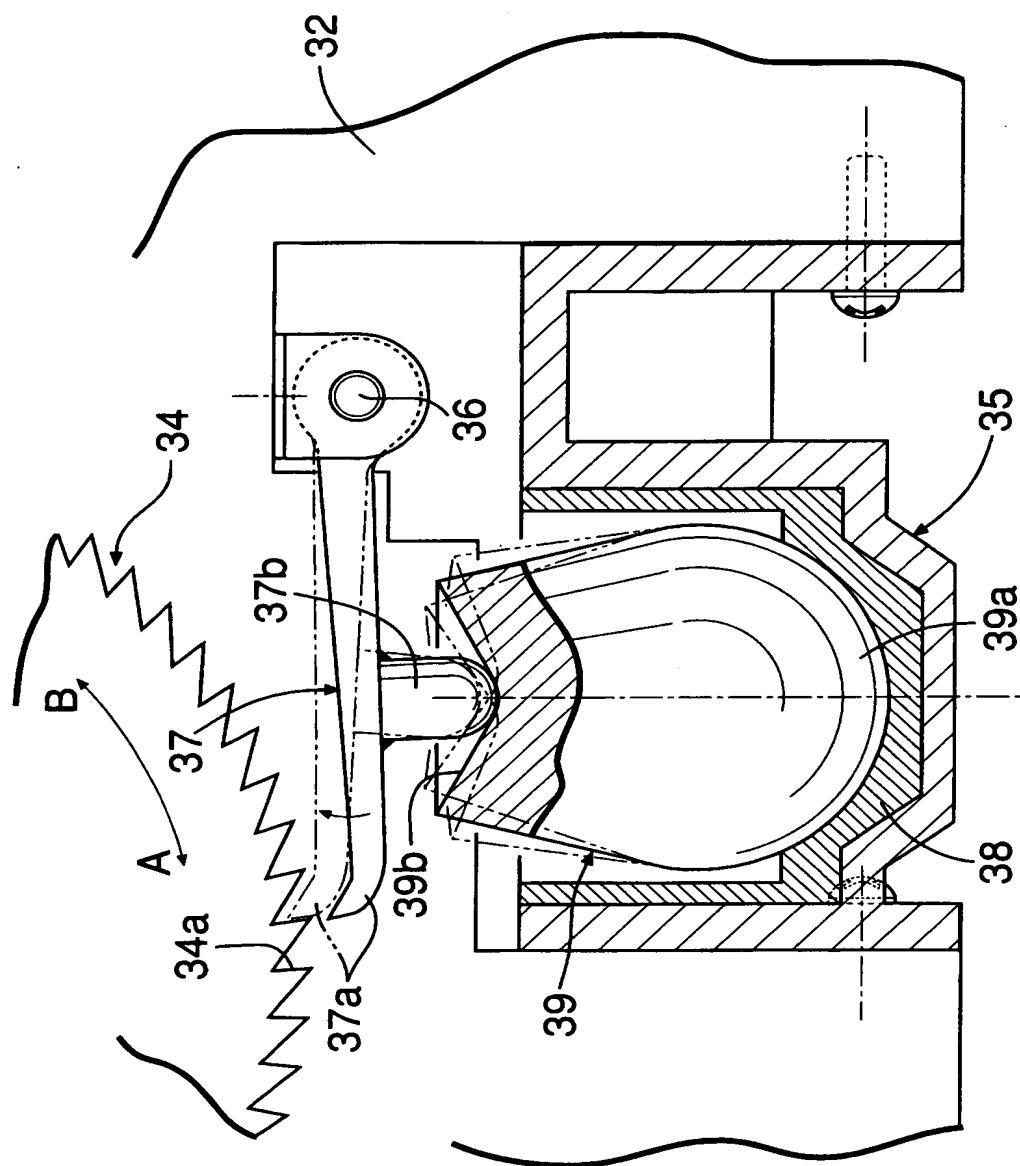
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シートベルト装置のモータ補助プリテンショナ装置によるウエビングの引き出しを、特別のセンサやアクチュエータを必要とせずにタイミング良く行えるようにする。

【解決手段】 車両の衝突が予知されたときにリトラクタ16のモータ17を正転駆動してシートベルトのウエビング11を巻き取るとともに、車両に所定値以上の加速度が作用したときにウエビング11をリトラクタ16から引き出し不能にロックする。衝突予知によりリトラクタ16のモータ17を正転駆動してシートベルトのウエビング11の張力を増加させた後に衝突が回避された場合、車両の加速度の情報を有するシステム19～23により車両の加速度が所定値未満になったことが検出されると、リトラクタ16のモータ17を正転駆動することでリトラクタ16のロックを解除してウエビング11を緩める。

【選択図】 図1

特願2003-059651

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏名 本田技研工業株式会社